

ENSAYO SOBRE LA NATURALEZA DE LA MENTE

Por qué no estamos perdiendo el tiempo

Carlos Florit Díaz

Viajemos por un momento al interior de nuestro cerebro. Contemplemos, perdida entre la inmensidad formada por sus semejantes, una simple neurona, tan básica y a la vez tan compleja. Despidámonos de ella para seguir viajando hacia su interior, observemos las moléculas, después los átomos, protones y electrones, y continuemos buscando algo aún menor. Contemplando este nivel ínfimo, se nos antoja que independientemente de todo lo que se piense o se escriba acerca de la naturaleza de la mente o la conciencia; al final todo va a quedar reducido a una infinita reunión de cosas elementales. Quarks, leptones, fuerzas fundamentales... Ceros y unos.

La crítica frecuente en torno al ya amplio término de la inteligencia artificial o la creación artificial de sistemas cognitivos es que no podemos intentar reproducir lo irreproducible, que los procesos de la mente se encuentran en un nivel tan distinto al de las cosas con las que somos capaces de interactuar, que la distancia entre ambos “mundos” es insalvable. ¿Es realmente distinto lo artificial y lo natural? ¿Es estar lejos de conseguir algo sinónimo de fracaso? ¿Estamos realmente tan lejos? Vamos a intentar dar respuesta a estas preguntas, o al menos, plantear que el debate es posible.

Durante toda la historia de la humanidad, el hombre ha sido capaz de manejar lo que se antojaba inmanejable, y reproducir fenómenos de la naturaleza que parecían totalmente ajenos a nuestro control, consiguiendo logros que en algunos casos superaban a los que se producían espontáneamente. Hablamos de grandes descargas eléctricas, de satélites artificiales o de la energía nuclear. Tenemos tanta tradición y tantas experiencias de lo que hemos sido capaces de hacer, que no parece justo acomplejarnos por lo que algunos se aventuran a decir que no seremos capaces de hacer. La viabilidad o no para conseguir llevar algo a cabo, no debe ser un freno definitivo porque la respuesta siempre es dependiente del momento en que se formula la pregunta. En 1917, Albert Einstein propuso la teoría que llevada a cabo daría lugar a la creación del fenómeno láser. Hicieron falta más de 50 años de trabajo y avances tecnológicos para que aquellas ideas en principio inabordables, se convirtiesen en realidad. Quizás, si Einstein se hubiese planteado que con los medios de que disponía nunca sería capaz de conseguir la amplificación de luz estimulada, se habría tardado muchos más años en conseguir este logro. Quizás también, la aparición de los avances tecnológicos necesarios surgió impulsada únicamente por su necesidad en el campo láser. Debemos pues plantearnos que, trabajando en el desarrollo de los sistemas cognitivos artificiales o en cualquier otro contexto, toda traba no debe suponer un dique insuperable para nuestros avances sino un impulso para el avance en otro campo de investigación.

Una de las cuestiones que se prometió intentaríamos resolver era acerca de si lo artificial y lo natural son realmente distintos. El motivo de plantearse esta pregunta nace de la reflexión contenida en el primer párrafo. Si realmente, a una escala mínima, todo y todos estamos hechos de lo mismo, ¿por qué creer que se trata de cosas diferentes? Obviamente, a día de hoy, es fácil distinguir a qué nos referimos con natural y artificial si hablamos de inteligencia. Aunque seamos capaces de construir un sistema que externamente se comporte de igual manera que un sistema vivo natural, la manera en que internamente se ha llevado a cabo es totalmente diferente. Pero, si algún día fuésemos capaces de dar a luz sistemas cognitivos enteramente similares a los surgidos naturalmente pero generados a nuestro antojo, no cabría motivo para hacer la distinción. Planteando la posible crítica de que lo que distingue lo natural y lo artificial en ese caso hipotético es que uno de ellos ha nacido debido a nuestra voluntad y el otro no, se defiende que en cualquier caso eso tendría cabida en una discusión sobre la moralidad y no la viabilidad del tema, y que hoy en día multitud de seres nacen de manera “natural” por voluntad del hombre en granjas o zoológicos.

Conscientes de que esta incierta situación es lejana, sí podemos plantear que si aceptamos que en dicho caso remoto la distinción natural-artificial no sería posible, sería discutible para el caso de sistemas que pese a no ser exactamente iguales se comporten externamente de manera similar. De la misma manera que una ecuación simplificada y otra sin simplificar obtienen iguales resultados dichos sistemas no serían sino una simplificación de los otros, aunque fuese discutible cuál de los dos sistemas es la simplificación del otro. El nuevo sistema creado, mantiene intacto lo más fundamental, lo percible desde fuera. En esta situación simplificada, actualmente mucho más cercana y factible, ya nos podríamos aventurar a afirmar que se ha creado algo que, siendo artificial, no es en lo fundamental diferente a lo natural.

Dentro de esa simplificación también caben distintos niveles. Buscamos sistemas cognitivos que se comporten igual que uno natural independientemente de la manera en que genera ese comportamiento. Cabe entonces preguntarse respecto a qué se tienen que comportar igual. Con la tecnología actual sabemos que no somos capaces de abordar la creación de un ser artificial de comportamiento similar a un mamífero superior como el ser humano. Las herramientas de que disponemos en inteligencia artificial no permiten plantearnos el crear algo tan vasto, probablemente ni teniendo a cientos de personas trabajando durante cientos de años. Los objetivos a corto plazo deben plantearse a un nivel más sencillo, tratar de imitar sistemas similares a organismos muy sencillos o partes básicas de los mismos. A través del trabajo a bajo nivel, es como es posible que surjan técnicas, algoritmos o nuevas estructuras que sean extrapolables a largo plazo a sistemas de mayor alcance.

No dejamos de señalar como objetivo que los sistemas que intentemos crear deben actuar de manera similar a los existentes en la naturaleza. La razón no es que se desee que todo lo creado no sean sino réplicas de lo ya existente. El motivo es que para llegar algún día a alcanzar artificialmente aptitudes propias de sistemas cognitivos superiores como puedan ser las

capacidades de aprender, inferir, razonar, predecir, etc.. debemos fijarnos en el modelo del que disponemos, que es el de los seres vivos que nos rodean. De nuevo descendiendo a los niveles inferiores de la materia, debemos fijarnos en cómo la naturaleza funciona pues este funcionamiento ha permitido a la naturaleza alcanzar lo que hoy en día son nuestros objetivos. Y de nuevo todo se reduce a reproducir el mismo comportamiento ante determinada situación, las mismas salidas ante iguales entradas, semejantes respuestas ante semejantes estímulos. Si consiguiésemos imitar el comportamiento exacto de una neurona, y fuésemos tecnológicamente capaces de reproducir y conectar millones de neuronas artificiales probablemente estaríamos muy cerca de alcanzar nuestro objetivo.

Estímulo y respuesta. Todo se reduce a esto y no sólo lo vivo. Cualquier silla, cualquier pedazo de materia está, en lo más básico, hecho de lo mismo que los seres humanos. Esta materia, no alcanza lo que nosotros denominamos conciencia, que es lo mismo que decir que no se comporta de la manera en que hemos observado que se comportan los seres vivos conscientes, de hecho ni siquiera está viva. Pero, al igual que todo, actúa según la influencia que reciba y el estado en que se encuentre: se mueve porque es sometido a una fuerza, cambia de estado si su temperatura es muy elevada, se descompone por la acción de organismos sobre ella, y puede llegar a fracturarse por una alta tensión presente internamente en su estructura. Lo que se estudia en las ciencias naturales y en ingeniería no es sino a comprender toda esta casuística, a conocer las leyes que rigen el universo para ser capaces de predecir cosas que van a suceder antes de que sucedan. Actualmente esto equivale a la existencia de infinidad de ciencias, ramas y vías de estudio, pero quizás algún día se llegue a comprender la teoría general donde entrará todo y de donde será posible deducir las leyes de todo lo que sucede.

La diferencia de los seres vivos respecto a la materia no viva, es que las respuestas no vienen influenciadas tan directamente por el exterior, y los procesos internos son mucho más complejos. Estamos formados por una estructura más organizada y somos capaces de intercambiar materia y energía con el exterior para llevar a cabo procesos de nutrición y crecimiento, así mismo, solemos ser capaces de reproducirnos. Para nosotros, cualquier estímulo captado por los sentidos, sufre un proceso de maduración interna y genera la respuesta, es decir, que nuestras acciones no dependen tan exclusivamente de lo que sucede a nuestro alrededor sino que en gran medida dependen de nuestro estado interno. Incluso un ser, un ser humano por ejemplo, que no tuviese sentidos o careciese de la capacidad para recibir información de ellos, afirmaríamos que tiene un comportamiento vegetativo pero este comportamiento vegetativo también estaría condicionado por su estado interno y por el paso del tiempo. El tiempo hace que nuestras acciones no dependan sólo de un estado determinado sino de la sucesión de estados que nos ha llevado a la situación actual.

Se puede relacionar el término memoria con lo anteriormente expuesto. Aún teniendo estructuras totalmente similares nunca dos organismos actuarán exactamente igual ante la misma situación porque para llegar a ese momento

no han podido tener un pasado, una memoria, que sea exactamente igual. Así, cuando se ponen en práctica trabajos de observación de comportamiento en gemelos o incluso siameses separados, se observará que tienden a actuar en ocasiones de manera similar, pues se componen de estructuras muy similares, pero ante otras situaciones de manera diferente, pues su pasado es diferente.

Teniendo esto es cuenta, antes proponíamos que la manera de afirmar que hemos creado un sistema artificial inteligente es comprobar que se comporta igual que lo hace un sistema natural inteligente. Pues bien, como hemos visto debemos hacer la precisión de que ese comportamiento similar no es tan importante que sea en cada matiz exactamente similar al otro, como que sea *capaz* de llegar a esa manera de actuar similar, aunque posteriormente no sea la que opte por ejecutar. Lo importante es que los mecanismos que lleven a nuestro sistema a un comportamiento sean equivalentes a los naturales, lo que conlleva que ante esa supuesta situación equivalente para los dos, el artificial se comportaría tal y como lo hace el natural si la sucesión de estados por los que ha pasado fuera la misma que por la que ha pasado el otro.

Surge quizás la duda de cómo encaja toda esta propuesta en el hecho de que yo, ser humano, en este momento soy consciente. Tengo conciencia de mi existencia, tomo decisiones conscientemente, tengo sentimientos que influyen en mis decisiones, caprichos... en fin, no parece que mi comportamiento esté limitado a dar respuesta ante estímulos y a la sucesión de mis estados anteriores. ¿Cómo podemos saber que no? Es posible que simplemente todo lo que nos ha sucedido en la vida, lo que ha sucedido a nuestro alrededor, incluso todo lo que sucedió antes de nuestra existencia, ha dado lugar a que en este momento determinado tenga esta sensación que denominamos conciencia. Existen determinados estados internos que son los sentimientos, que percibimos como parte de la conciencia de nosotros mismos y que obviamente afectan a nuestras acciones, como todo lo demás.

No debemos equivocarnos y pensar que según esto, yo realmente no decido, no soy libre, todo lo contrario. Las características de nuestra estructura interna, de nuestro cerebro, lo que la evolución nos ha legado, es esta capacidad de ser tan dinámicos, de realizar simulaciones complejas de lo que creemos que va a pasar, de valorar alternativas, e incluso, de plantearnos dudas en torno a la naturaleza de nuestra mente. Si en todas las ciencias que estudiamos es posible reducir todo a leyes, es posible hacerse una idea de lo que va a pasar conociendo la situación actual, no hay motivo para pensar que cuando estamos hablando de la mente hay algo más, algo que no tiene que ver con lo físico ni con todo lo demás. No sabemos cómo funciona exactamente, pero si lo supiésemos este texto no tendría sentido, si lo supiésemos seríamos capaces de reproducirlo artificialmente, o sabríamos qué tecnología nos falta para hacerlo, o quizás simplemente que nunca seremos capaces porque no es posible.

Otro aspecto que no se debe confundir es pensar que esta propuesta está negando la existencia o la creencia en Dios o en cualquier otra divinidad creadora. Aún no formando parte de la propuesta, tiene cabida. En todo momento se ha hablado de la manera en que el universo, y en él los seres

vivos inteligentes, fluye y se comporta, pero en ningún momento se ha planteado el motivo, el por qué todo es así. Asumiendo por cierto que todo lo que sucede viene motivado por lo sucedido anteriormente, no hay explicación para saber qué ha iniciado o de dónde ha surgido toda la casuística que nos ha llevado a un momento y una situación determinadas. No hay explicación para la existencia de unas leyes que rigen el universo y que existen más allá del paso del tiempo e independientemente de lo que suceda en él. En el caso de la ciencia matemática y sus conceptos, ni siquiera es necesario observar el mundo para deducir sus leyes, simplemente existen y rodean el comportamiento de todo lo demás, y no hay explicación posible para eso. Es en estos aspectos metafísicos y para los que nunca será posible dar una respuesta rotundamente cierta donde tienen cabida las creencias, o ausencia de creencias, de cada uno. En cualquier caso, no encontraremos que influya en el estudio y creación de sistemas cognitivos salvo en cuestiones meramente morales.

Ya llegando al final de este escrito, recordemos que hemos comentado que el camino para llegar a crear algo parecido a una mente artificial pasa por la observación y reproducción de lo que ya existe en el mundo. Más en su comportamiento que en su estructura interna. Podemos en este momento plantearnos hasta que punto deseamos imitar lo ya existente. ¿Queremos realmente sistemas cognitivos artificiales que se comporten como los naturales? Ciertamente quizás no. Debemos observar lo ya existente e intentar ser capaces de reproducirlo para a partir de ello crear sistemas que tengan ciertas capacidades, pero estas capacidades no deben de ser una imitación de las ya existentes en tanto en cuanto éstas estén limitadas. La idea debe ser imitar mejorando. Los organismos disponemos de características fruto de la evolución que para determinados fines pueden suponer trabas o estar limitadas, es en este aspecto en el que los sistemas artificiales parten con ventaja respecto de los naturales. Cuando necesitamos realizar un trabajo físico efectivo, disponer de sentimientos no supone ninguna ventaja. También sería beneficioso si capacidades que tenemos como la memoria o la simulación tuvieran barreras mucho más lejanas y pudiésemos manejarlas de manera mucho más compleja.

Todas estas impresiones, este planteamiento, se ha encabezado con el título ¿por qué no estamos perdiendo el tiempo?, pues ha tratado de plantear que el trabajo realizado en torno a conceptos como la inteligencia artificial, y creando sistemas cognitivos artificiales, es una labor ardua pero necesaria y fructífera. No estamos perdiendo el tiempo porque no hay motivo para pensar que nunca se van a poder crear mentes artificiales como las existentes en la naturaleza. Lo que hay creado artificialmente a día de hoy ya es inteligente, en tanto que son sistemas capaces de aprender y comportarse ante determinadas situaciones de una manera que nosotros calificamos de inteligente, aunque no sean tan complejos, ni muy adaptables a distintas situaciones. Estas simplificaciones son el camino para conseguir logros a mayor escala, y en cualquier momento, cualquiera de los diferentes trabajos que simultáneamente se están realizando en este campo, puede dar con un método que nos permita dar el gran paso adelante. No estamos perdiendo el tiempo porque si lo que nos separa de poder aplicar lo ya existente a una escala mucho mayor son sólo

los avances tecnológicos necesarios, éstos se pueden producir en cualquier momento y cuando se produzcan hay que estar preparados. En definitiva trabajando en esta dirección no perdemos el tiempo, porque lo único que nos separa de conseguir el siguiente logro probablemente sea eso, tiempo.